

APLICAÇÃO DA ABP NAS AULAS DE MATEMÁTICA, EXPLORANDO A PORCENTAGEM COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM NO PROBLEMA DO TRÂNSITO EM UMA ESCOLA ESTADUAL NO MUNICÍPIO DE TEFÉ

Klivia Balbino Mello

Luanderson Souza de Castro

Altemir Costa de Lima Júnior

Victor Gabriel Pinto Souza

Carlos André Lima Marinho

Carlos José Ferreira Soares

INTRODUÇÃO

O trânsito representa um dos grandes desafios enfrentados nas cidades do Brasil, tendo em vista um impacto na qualidade de vida profissional e pessoal dos usuários, principalmente porque envolve a segurança dos mesmos. No município de Tefé não é diferente, e apresenta uma realidade preocupante principalmente nos arredores das escolas, onde há um grande fluxo de veículos e pedestres que causam congestionamentos, acidentes e transtornos e quando não estão presentes os agentes de trânsito, só piora a situação, pois sem fiscalização a desordem é total e os motoristas podem se sentir mais propensos a desrespeitar as regras de trânsito devido essa falha. Ademais, o ideal seria a conscientização dos alunos sobre esse tema que é de grande relevância e essencial para a comunidade.

Usando esse problema como uma oportunidade não apenas para ensinar Matemática por meio do cálculo de porcentagem, mas também para sensibilizar a comunidade escolar sobre as divergências que ocorrem no trânsito próximo a escola **Corintho Borges Façanha**.

Partindo dessa ideia, utilizamos as metodologias ativas que são métodos de ensino que tornam o aluno o centro do próprio aprendizado, sendo instigados a pensar e refletir a partir de cada etapa aplicada, fazendo-os mergulhar na temática apresentada em busca de uma solução por conta própria. A aprendizagem Baseada em Problemas, é uma metodologia ativa que busca uma possível resolução de um problema real, utilizando esse mesmo para o estudo de determinado conteúdo. Seguindo esse conceito, usamos um tipo de metodologia ativa para trabalhar o conteúdo de porcentagem em sala de aula abordando a situação do trânsito como uma realidade vivenciada pelos estudantes diariamente.

Desse modo, elaboramos um conjunto de atividades em sala de aula destacando essa temática para instigar o pensamento crítico dos alunos, fazendo-os refletirem sobre o assunto e elaborar questões sobre porcentagem, buscando soluções para esse problema.

Em relação aos procedimentos metodológicos, utilizamos a abordagem mista (quali-quantitativa) com base em Oliveira, Moreira e Silva (2019), Santos e Lima (2021). Para a coleta de dados foram explorados o instrumento questionário e as técnicas pesquisa de campo e pesquisa-ação, fundamentadas em Thiollent (2007) e Gil (2011). Já para analisar os dados coletados utilizamos a análise de conteúdo e estatística descritiva segundo Bardin (2020).

Este trabalho teve os seguintes objetivos: conscientizar a comunidade escolar sobre as divergências do trânsito no entorno da escola utilizando a aprendizagem baseada em problemas - ABP nas aulas de Matemática, explorando a porcentagem como ferramenta de aplicação; mostrar aos estudantes a relação da Matemática com o problema cotidiano; sensibilizar a comunidade escolar sobre os riscos do trânsito em torno da escola; e demonstrar a ABP como alternativa metodológica nas aulas de Matemática utilizando a porcentagem para a solução.

Os resultados da pesquisa revelaram que, apesar das dificuldades enfrentadas, os estudantes demonstraram um alto grau de empenho. Além disso, muitos apresentaram sugestões valiosas e criativas sobre como melhorar o trânsito no município de Tefé, principalmente em torno das escolas. Eles expressaram opiniões construtivas de aprimoramento do trânsito em vias que possuem escolas, como a criação de mais faixas de pedestres, utilização de cones que são usados como redutores de velocidades até a implementação de sinalização de pedestre em frentes às escolas, toda essa dedicação demonstra engajamento e interesse em contribuir com soluções eficazes.

O TRÂNSITO

Conforme definido pela Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, o Código de Trânsito Brasileiro, o trânsito é um termo que abrange a utilização das vias por pessoas, veículos e animais, isolados ou em grupos, conduzidos ou não, para fins de circulação, parada, estacionamento e operação de carga ou descarga. Essa definição estabelece as bases para a regulamentação e gestão do trânsito no Brasil, visando garantir a segurança e a fluidez do tráfego.

O trânsito é uma realidade debatida intensamente em território brasileiro. Inicialmente, as pessoas andavam a pé, logo em seguida passaram a montar em animais. Com a revolução industrial, surgiram os carros, motos, bicicletas, tudo automatizado, entre outras coisas que envolvem o tráfego de pessoas e o transporte de carga. Segundo Bruns (2006), o trânsito pode ser definido como “a movimentação de pessoas e cargas em toda a terra”. Nesse artigo, exploramos a integração do tema trânsito nas aulas de matemática, utilizando problemas cotidianos relacionados ao tráfego, como cálculos de porcentagem nos índices de sinistros em relação à população tefeense, como uma ferramenta para aplicar metodologias ativas de ensino e promover a aprendizagem significativa de conceitos matemáticos.

O trânsito é composto por condutores, pedestres e animais, os quais são importantes estarem em harmonia, pois um pouco de distração pode ocasionar sinistros. Sinistros de trânsito é definido como “todo evento que resulte em dano ao veículo ou à sua carga, e/ou em lesões a pessoas e/ou animais, e que possa trazer dano material ou prejuízos ao trânsito, à via ou ao meio ambiente, em que pelo menos uma das partes está em movimento nas vias terrestres ou em áreas abertas ao público”. Essa definição se deu pela ABNT, na revisão da NBR 10697, que substituiu o termo “acidente de trânsito” por “sinistro de trânsito”. O Plano Nacional de Redução de Mortes e Lesões no Trânsito (PNATTRANS), em consonância com o conceito de Sistemas Seguros, reforça tal mudança, considerando que o termo “acidente de trânsito” pode sugerir que tais ocorrências são inevitáveis ou que não poderiam ser evitadas, quais têm aumentado a cada ano. Direcionando esse problema para a cidade de Tefé, no interior do Amazonas, o trânsito pode ser visto em desenvolvimento, e conforme se desenvolve, em consonância a Sacramento (2023, p. 4) ao afirmar que:

Ressalta-se que a situação do trânsito vem se distanciando de um dos objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS) da ONU, que inclui metas para reduzir o número de mortes e lesões em acidentes de trânsito e ofertar sistemas de transportes seguros, sustentáveis, acessíveis e economicamente viáveis à população, com o aumento da segurança no trânsito até 2030.

É nesse contexto que observamos a importância da educação no trânsito, pois com o aumento do tráfego que a cada dia, a porcentagem de acidentes cresce

na mesma proporção. No Brasil, mais de 3 milhões de veículos são fabricados por ano, bem como o quantitativo de acidentes na mesma direção. Segundo os dados coletados do Instituto Municipal de engenharia e fiscalização do trânsito e transporte de Tefé - IMTRANS, de 2023 e 2024, houve um aumento de 701 a 821 sinistros de trânsito, sendo uma crescente de 17,12%. Dentre esses dados, houve 02 fatalidades em 2023 e 12 em 2024, mortes essas que foram causadas por imprudências e irresponsabilidade dos usuários. Com base nesses dados, se faz necessária a educação no trânsito partindo de uma conscientização de toda população.

Sacramento (2023, p. 13) traz à tona a questão da educação usando uma ideia do instituto Paulo Freire, sendo o filósofo que “desenvolveu um método inovador centrado na construção do conhecimento a partir da prática e da reflexão crítica, permitindo que os alunos se tornem protagonistas do próprio processo de aprendizagem”. Essa ideia, semelhante à ABP é a que foi explorada nesse artigo, usada na sua aplicação e construção.

METODOLOGIA ATIVA

As metodologias ativas são estratégias de ensino que têm por objetivo incentivar os estudantes a aprenderem de forma soberana e participativa, por intervenção de problemas e situações reais do cotidiano, realizando atividades que os estimulem o agente ativo a terem iniciativa própria, a debaterem e a criarem expectativas para sua vida de educando, pessoal e profissional (Lopes, 2024), são metodologias menos baseadas na transmissão de informações e mais no desenvolvimento de habilidades.

Esse termo foi cunhado pelos professores Charles Bonwell e James Eison em seu livro “Active Learning: Creating Excitement in the Classroom”, lançado em 1991, onde os pesquisadores já defendiam que o ensino demanda um conjunto de práticas pedagógicas para atualizar o conhecimento e despertar a atenção dos estudantes, dentro e fora da sala de aula, o intuito é que o conhecimento possa realmente se firmar nas mentes dos educandos.

Baldez, Diesel e Martins (2017) destacam que a (re)significação da sala de aula, enquanto espaço de interações entre os sujeitos históricos e o conhecimento, o debate, a curiosidade, o questionamento, a dúvida, a proposição e a assunção de posição resultam, sem dúvida, em protagonismo e em desenvolvimento da autonomia.

As metodologias ativas se mostram como uma concepção educacional que coloca os discentes como principais agentes de seu aprendizado, estimulando-os a serem sujeitos ativos, e colabora diretamente, com o desenvolvimento de habilidades criativas e autônomas. Para Goulart (2010, p. 35) “A motivação para aprender está relacionada ao conteúdo que seja significativo para o aprendiz, problemas de aprendizagem podem se justificar por uma recusa do estudante em aprender o que é visto por ele como sem representatividade e importância”.

Há variados métodos de ensino que podem ser considerados ativos desde que conduzam o aluno a pensar sobre sua própria aprendizagem durante todas as etapas do processo. Assim, qualquer prática pedagógica planejada e contextualizada para guiar o estudante em seu papel de ator ativo pode ser considerada uma metodologia ativa. Segundo Jose Moram (2008), diz que as metodologias mais utilizadas são as Baseada em Problemas, Gamificação, Aprendizagem Colaborativa, Rotação por Estações e Aprendizagem por Pares, que são pontos de partida para processos mais avançados de reflexão, de integração cognitiva, de generalização, de reelaboração de novas práticas.

Neste sentido, Moram (2008, p. 15) aborda que os alunos devem ser motivados para aprender de forma significativa e as atividades propostas devem fazer sentido para eles e também engajá-los em projetos que trazem contribuições ao processo do ato de aprender com criatividade e dinâmica na busca da construção de conhecimentos com autonomia.

APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS (ABP)

A partir desses pensamentos, foram surgindo as ideias das metodologias ativas, colocando o aluno no centro da aprendizagem e protagonista da construção do próprio conhecimento, sendo cabível ao professor, apenas o papel de auxiliar os estudantes.

Ao aplicar os conceitos de Dewey nas práticas educativas, observou-se uma grande significância da autonomia e da inovação, obtendo como exemplo a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP). Ao refletirmos sobre a abordagem de Dewey, que enfatiza que os estudantes devem ser colocados no centro do processo de aprendizagem, instigando-os a resolverem problemas complexos de forma autônoma. Essa metodologia não só fomenta as habilidades de pesquisa e pensamento crítico, mas também prepara os estudantes a enfrentar desafios reais de forma criativa e inovadora Lopes (2024).

Um dos maiores desafios da educação na atualidade é promover reformas que, de fato, acompanhem o desenvolvimento científico, tecnológico, social, cultural, econômico e ambiental, contribuindo para o desenvolvimento de uma sociedade mais justa e equilibrada social e economicamente. O processo de reforma na educação, que, inevitavelmente, traz diversas mudanças, entre as quais romper com estruturas engessadas e o modelo de ensino tradicional, é preciso investir na formação de professores com competências que lhes permitam recuperar a dimensão essencial do ensino e da aprendizagem, que é a produção de conhecimento. Pertinente a isso, Morin (2000) enfatiza que tal situação pode contribuir com a formação de profissionais que irão atuar na sociedade, de forma transdisciplinar, inovadora e ética.

Na concepção de Barrows (1986), a ABP representa um método de aprendizagem que tem por base a utilização de problemas como ponto de partida para a aquisição e integração de novos conhecimentos. Em essência, promove uma aprendizagem transdisciplinar centrada no aluno, sendo o professor um facilitador do processo de produção do conhecimento. Nesse processo, os problemas são um estímulo para a aprendizagem e para o desenvolvimento das habilidades de pesquisa e resolução.

Na definição dada por Delisle (2000, p. 5), a ABP é “uma técnica de ensino que educa apresentando aos alunos uma situação que leva a um problema que tem de ser resolvido”. Lambros (2004), em uma definição muito semelhante à de Barrows (1986), afirma que a ABP é um método de ensino que se baseia na utilização de problemas como 3 pontos iniciais para adquirir novos conhecimentos que são construídos a partir de um exercício transdisciplinar de pesquisa. Já Barell (2007) interpreta a ABP como a curiosidade que leva à ação de fazer perguntas diante das dúvidas e incertezas sobre os fenômenos complexos do mundo, dos saberes e da vida cotidiana. Ele esclarece que, nesse processo, os alunos são desafiados a comprometer-se na busca pelo conhecimento, por meio de questionamentos e investigação, para dar respostas aos problemas identificados.

Leite e Esteves (2005) definem a ABP como um caminho que conduz o aluno para a aprendizagem, podemos constatar que, na extensa literatura produzida sobre ABP, existe um consenso acerca de suas características básicas. Numa percepção comum, todos admitem que a ABP promove a religação dos saberes, a aquisição de conhecimentos transdisciplinares, o desenvolvimento de habilidades, de competências e atitudes em todo processo de aprendizagem. Além de favorecer a aplicação de seus princípios em outros contextos da vida do aluno, a ABP apresenta-se como um modelo didático transdisciplinar que promove uma aprendizagem integrada e contextualizada.

Ao optar por uma metodologia de aprendizagem centrada no aluno como a ABP permite-se o desenvolvimento de atividades educativas que envolvam a participação individual e grupal em discussões críticas e reflexivas. Esse método compreende o ensino e a aprendizagem a partir de uma visão complexa e transdisciplinar que proporciona aos alunos a convivência com a diversidade de opiniões, convertendo as atividades desenvolvidas em sala de aula em situações ricas e significativas para a produção do conhecimento e a aprendizagem para a vida. Propicia, também, o acesso a maneiras diferenciadas de aprender e, especialmente, de aprender a aprender (Delisle, 2000; Delors, 2003).

Para a maioria dos estudantes, a ABP é muito mais interessante, estimulante e agradável do que os métodos tradicionais de ensino. A ABP, por outro lado, oferece aos estudantes possibilidades para desenvolver os estudos de maneira independente.

A satisfação que experimentam, levando mais em consideração a estratégia em si do que o carisma do professor ou a qualidade dos recursos visuais. E proporciona uma motivação maior para a aprendizagem. De fato, o aluno torna-se o protagonista da sua aprendizagem, pois se sente motivado, valoriza os conhecimentos trazidos das suas experiências adquiridas ao longo da vida, amplia-os e desenvolve o seu potencial, tornando-a autogerida, orientada e motivada (Barell, 2007; Barrett; Moore, 2011; Lambros, 2004).

Portanto, para os alunos, o trabalho de atividades favorece a aprendizagem; o desenvolvimento de competências; o desenvolvimento da comunicação intergrupala e individual, possibilitando também o desenvolvimento da socialização na sala de aula. Os trabalhos individuais e em grupos possibilitam o desenvolvimento de todos esses aspectos por todos. Mas, isso vai depender diretamente do empenho de cada um no desenvolvimento das atividades a serem realizadas. Na ABP, o trabalho em grupo possibilita uma aprendizagem transdisciplinar e cooperativa, “pois quando há mudanças na postura do professor em sala de aula, há também, mudanças nas relações interpessoais com os alunos e até mesmo entre professores”. (Savin-Baden; Major, 2004; O’grady *et al.* 2012).

Resumindo, a ABP é um método eficaz por apresentar resultados de aprendizagem importantes, observados por vários professores que o utilizam em suas aulas como método de aprendizagem, seja em cursos universitários, seja em cursos de nível médio. Os resultados positivos, mencionados por todos eles são reveladores dos reais benefícios desse método: alguns alunos que não se saem bem no ensino tradicional, na ABP, apresentam resultados melhores em sua aprendizagem, pois são mais ativos e comprometidos; dominam o conhecimento e apresentam seus resultados, com mais segurança, visto serem frutos de um processo de investigação e reflexão, conduzidos por eles mesmos e não, simplesmente, se limitam a apresentar respostas prontas a questões dadas pelo professor; exercitam suas habilidades de formulação de questões-problema e análise crítica do cenário para a compreensão e a resolução dos problemas; desenvolvem a capacidade de inter-relação e cooperação no trabalho em grupo, pois buscam as informações e avaliam a sua importância para a resolução dos problemas e aprendem com autonomia; por fim, desenvolvem a capacidade de autoavaliação e avaliação do desempenho dos integrantes do grupo. (Souza; Dourado, 2015).

ASPECTOS METODOLÓGICOS

Essa pesquisa foi de abordagem mista de caráter quali-quantitativa baseada em Oliveira, Moreira e Silva (2019), Santos, Santos e Lima (2021) que usam em suas pesquisas a abordagem mista como algo inovador, pois ela surge a partir de

dois métodos para analisar de maneira mais profunda e completa os dados de um determinado objeto de estudo, para coletar os dados recorreu-se às técnicas de pesquisa: pesquisa de campo, pesquisa ação e questionário, fundamentados em Thiollent (2007) e Gil (2011), para analisar os dados foram utilizadas as técnicas de análise de conteúdo segundo Bardin (2020) e estatística descritiva segundo Sampaio, Assunção e Fonseca (2018).

A ideia partiu de uma pesquisa bibliográfica de outros autores que descrevem e estudam a ABP, a observação participante, que segundo Birochi (2015, p. 32), “a observação é uma técnica científica que utiliza o sentido visual para obter informações da realidade”, sendo participante por integrar-se ao grupo de estudantes e presenciar o problema do trânsito em área escolar, e por fim, o questionário aberto, que segundo Birochi (2015), o questionário é um tipo de coleta de dado que o entrevistado deve responder por escrito sem a presença do entrevistador, respondendo à questões propostas pelo entrevistador.

O objetivo desse trabalho foi apresentar a proposta de utilização da porcentagem como uma ferramenta de ensino para um problema cotidiano, estudando o trânsito no município de Tefé com foco próximo à uma escola estadual. A intervenção foi desenvolvida com estudantes do 9º ano 01 do ensino fundamental totalizando 38 estudantes, utilizamos uma abordagem de aula híbrida para promover o interesse pelo conteúdo abordado e estimular os discentes a analisarem informações em gráficos e tabelas com a utilização de porcentagem porcentagens. Outrossim, buscou-se desenvolver habilidades como a percepção do problema cotidiano e as possíveis soluções.

Ao fim da intervenção, foram analisadas possíveis propostas na aprendizagem dos estudantes a fim de perceber a efetividade da utilização do instrumento didático no problema coletivo e cotidiano. Os resultados evidenciaram avanços consideráveis, analisando os testes em grupos, questionários individuais e seminário, apresentando propostas com possíveis soluções do problema real.

Para a coleta de dados, foram utilizados três instrumentos: questionário aberto fundamentados Birochi (2015), palestras e seminário, essas técnicas de pesquisa foram usadas de forma combinada para atingir objetivos específicos de pesquisa.

Quanto à análise dos dados, utilizamos a técnica pesquisa-ação que é usada para identificar problemas relevantes dentro da situação investigada, e definir um programa de ação para a resolução e acompanhamento dos resultados obtidos. Thiollent (2007) define pesquisa-ação como: [...] um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com a ação ou com resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

A pesquisa foi realizada em uma turma de 9º ano 01 com 38 estudantes de uma escola estadual do município de Tefé no estado do Amazonas, ocorrendo em sete encontros, sendo cada um planejado com objetivos específicos relacionados ao trânsito no município de Tefé com foco próximo às escolas.

Durante o desenvolvimento das atividades, os alunos responderam a questões avaliativas e participaram de momentos de intervenção pedagógica. Em um dos momentos, ocorreu uma palestra ministrada pelo órgão responsável pela fiscalização e estudo do trânsito no município de Tefé. Cada etapa contribuiu para a coleta de dados e a análise do desenvolvimento da aprendizagem dos estudantes.

O primeiro encontro teve a duração de um tempo de aula que equivale a 50 minutos, nesse primeiro momento foi exposta uma aula expositiva e explicativa ministrada pelos pesquisadores no qual foram apresentados os estudos voltados ao trânsito, e as referências bibliográficas evidenciaram em gráficos os números de sinistros acontecidos no município de Tefé nos anos de 2022, 2023, 2024 e no primeiro semestre de 2025. Essas informações foram coletadas no Instituto Municipal de engenharia e fiscalização do trânsito e transporte de Tefé - IMTRANS.

O segundo encontro teve duração de uma aula, e foi aplicada uma atividade de fixação com cinco questões abertas abordando o número de sinistros ocorridos em determinado período e utilizando a porcentagem como ferramenta de aprendizagem para obtenção dos cálculos e resultados, em que orientamos os alunos na resolução das questões, esclarecendo dúvidas e oferecendo apoio pedagógico. Ao final desse momento, resolvemos com eles as questões, explicando o passo a passo e fórmulas utilizadas para a obtenção dos resultados, cada questão foi solucionada no quadro branco, a fim de consolidarmos os conhecimentos trabalhados durante a aula.

O terceiro encontro foi destinado aos trabalhos em grupos, no qual a turma foi dividida em 4 grupos com 10 alunos e 3 grupos com 10. Nessa aula foi desenvolvido um quiz de verdadeiro ou falso, com perguntas de conhecimento do trânsito e porcentagem, conceitos já trabalhados nas aulas anteriores. Essa abordagem permite avaliar a eficácia da intervenção e identificar áreas de melhoria para futuras implementações.

No quarto encontro ocorreu uma hora de aula exitosa com apresentação de palestra e seu objetivo foi conscientizar os jovens quanto à preservação da vida e na redução dos sinistros de trânsito, especialmente na cidade de Tefé. O Brasil ocupa o 3º lugar no ranking mundial de mortes no trânsito segundo os relatórios da Organização Mundial da Saúde (OMS).

Durante essa palestra, foram abordados temas importantes como o perigo da alta velocidade na condução de veículos nas ruas, o uso do celular ao volante

e a associação entre álcool e direção. Destacando que esses comportamentos não combinam com a responsabilidade no trânsito, bem como a participação de menores na direção de veículos, com ênfase nos artigos do Código de Trânsito Brasileiro (CTB), como o art. 309, que trata da direção sem habilitação, e o art. 310, que responsabiliza quem entrega o veículo a pessoa não habilitada. A palestra reforçou sobre a importância da empatia, educação e respeito às leis e sinalizações de trânsito, além do papel essencial da família e escola na formação de cidadãos conscientes e na quebra do ciclo de imprudência.

No quinto encontro aplicamos um questionário individual aberto, utilizando os questionamentos sobre as aulas trabalhadas desde o primeiro até o quarto momento, nele continha as seguintes perguntas: “O que mais lhe chamou atenção nas aulas expostas?”, “O que você aprendeu sobre o trânsito no município de Tefé?”, “Você acha possível o trânsito de Tefé próximo às escolas ter melhorias, de que forma?” com essa aula foi possível verificar avanços na aprendizagem dos estudantes em relação ao conteúdo abordado.

No sexto encontro reunimos os alunos em grupos para a produção de cartazes com possíveis soluções em relação ao trânsito no município de Tefé com foco no trânsito próximo a uma escola, incentivando-os a debaterem possíveis ideias para melhoria do trânsito ao redor da escola. Ao envolver os estudantes nesse processo, estamos não apenas melhorando a segurança viária, mas também desenvolvendo habilidades essenciais como pensamento crítico, o trabalho em equipe e resolução de problemas. Além disso, essa iniciativa inspira mudanças positivas e fomenta uma consciência mais ampla sobre a importância do trânsito seguro principalmente próximo a escola onde o tráfego pelos estudantes é rotineiro.

No sétimo encontro foram realizadas as exposições no formato de seminário, no qual foi uma oportunidade valiosa para discussão e reflexão de soluções para os desafios no trânsito próximo a uma escola. Nele foram apresentadas ideias e houve debates em sala de aula, a fim de encontrarmos soluções para melhorar a mobilidade urbana e reduzir sinistros na cidade de Tefé.

Nas exposições foram apresentados ideais como o aumento da quantidade de placas sinalizadoras, faixas de pedestres e semáforos em frente às escolas. Bem como a instalação de radares de velocidade e estratégias de gestão de tráfego como por exemplo, multar os condutores de veículos não fazem a utilização de capacetes. Outra sugestão seria a abertura de novos processos seletivos para agentes de trânsito, voltados especificamente para as faixas em frente às escolas, pois o quantitativo disponibilizado pelo setor responsável atualmente é suficiente e não ficam integralmente no local. Com essa abordagem foi possível avaliar a eficácia da intervenção por parte dos alunos e identificar melhorias para futuras implementações de propostas em diversos locais.

RESULTADOS E DISCUSSÕES: INTERVENÇÃO

Os resultados são referentes aos dados coletados das ações realizadas em uma turma com 38 alunos do 9º ano do ensino fundamental, mas foram analisados apenas os dados produzidos por 34 alunos que participaram de todas as atividades desenvolvidas. A escolha do tema deu-se pela necessidade de mostrar e sensibilizar a comunidade sobre o problema envolvendo o trânsito caótico ao redor do espaço escolar, o qual tem afetado não apenas os estudantes como também os profissionais da educação que trabalham no mesmo espaço e a sociedade que trafega pela via. Partindo dessa realidade, buscamos uma maneira de sensibilizar a comunidade escolar, utilizando o problema do trânsito como contexto para desenvolver habilidades matemáticas e promover a conscientização sobre a importância da segurança nas vias públicas.

Para isso, usamos a aprendizagem baseada em problemas, sendo a ABP uma metodologia educacional eficaz que pode ser aplicada em diversas áreas incluindo a educação para o trânsito. Tendo em vista que o trânsito é um ambiente dinâmico e imprevisível no qual pode ocorrer situações inesperadas, as quais podem ser estudadas, a fim de reduzir sinistros, melhorar a segurança das vias e o fluxo de tráfego, pois ao se trabalhar problemas reais no trânsito, os estudantes podem aprender conceitos teóricos de forma mais significativa, relacionando-os à situações práticas e cotidianas, podendo contribuir para a redução de sinistros e melhoria da segurança nas vias próximas às escolas.

No primeiro momento realizamos uma aula em slide apresentando o problema do trânsito ao redor da escola, mostrando vídeos e fotos do ambiente em questão. Nesse momento, pudemos interagir com os alunos atraindo a atenção deles para o problema, ouvindo opiniões e relatos reais de alguns sobre acidentes ou quase acidentes nas áreas próximas à escola. Um deles compartilhou uma experiência assustadora: “ao atravessar na faixa de pedestres, um motorista avançou o sinal e quase o atropelou. Felizmente, ele conseguiu evitar o acidente, mas o susto foi grande” outra aluna relatou que se “envolveu em um acidente de moto com seu pai e os dois não utilizavam capacetes, embora tenha sido um susto, tudo ficou bem, ela destacou a importância de usar equipamentos de segurança e respeitar as regras de trânsito para evitar acidentes”, esses relatos nos faz refletir sobre a importância da segurança viária e a necessidade de conscientização de todos os usuários da via, sejam pedestres, motoristas ou ciclistas.

Ao discutirmos os desafios do trânsito nas proximidades da escola, notamos o interesse dos alunos pelo problema em questão. Concluímos o primeiro momento formando 4 grupos, sendo 3 com 10 estudantes e 1 com 8 estudantes. Após compartilharmos o conteúdo e aprofundamos numa aula em slides, mostrando

dados reais em forma de gráficos e porcentagem. Com isso, introduzimos o conceito de porcentagem como instrumento para mostrar os dados alarmantes sobre imprudências de trânsito em Tefé. Apresentamos os principais fatores que contribuem para os sinistros, dentre eles, em primeiro lugar está o álcool e direção – que representa 30%, em segundo está o - Crescimento da frota veicular – que representa 20% em terceiro - Menores na direção – que são 10%, esses dados informados pelo Instituto Municipal de engenharia e fiscalização do trânsito e transporte de Tefé – IMTRANS.

Percebermos que apesar das ações, a falta de punição efetiva, especialmente contra condutores alcoolizados, menores de idade, e usuários que praticam direção perigosa, dificulta o enfrentamento aos sinistros e crimes no trânsito. A impunidade tem alimentado a sensação de liberdade para infringir a lei, tanto de dia quanto à noite.

Ao introduzirmos os conceitos de porcentagem, lançamos um quiz de verdadeiro ou falso aos grupos que foram formados anteriormente, para isso usamos a porcentagem baseada no problema trabalhado em sala de aula com as perguntas voltadas para o conhecimento do trânsito e de porcentagem. Como por exemplo, “a cor verde do semáforo significa siga”, “os pedestres não devem olhar para os dois lados antes de atravessar a rua”, “se um produto custa R\$100 e tem um desconto de 10%, o preço final é R\$90”, “se um time de futebol ganhou 15 jogos de 20, a porcentagem de vitórias é 75%”, instigando os grupos a refletirem sobre as respostas.

Ao final da aula, aplicamos aos alunos uma atividade utilizando os dados coletados no IMTRANS - (Instituto Municipal de engenharia e fiscalização do trânsito e transporte de Tefé), sendo um exercício individual, contendo 5 questões, para que calculassem a porcentagem. Cada questão se refere a um determinado ano, envolvendo dados de sinistros de trânsito em Tefé. A primeira, diz respeito ao ano de 2020, em que a cidade de Tefé tinha aproximadamente 62.000 habitantes, e nesse ano ocorreram 930 acidentes de trânsito registrados. A questão solicitava aos alunos que calculassem que porcentagem esse número representa.

A segunda questão, se referia ao ano de 2021, em que foram registrados 0,77% de acidentes de trânsito, sua população era de 59.250 habitantes. Os alunos tinham que calcular o número de acidentes que ocorreram nesse ano. Em relação a terceira questão, a qual abordava dados de sinistros de trânsito na cidade de Tefé no ano de 2022, a população era estimada em 73.669 habitantes e foram registrados 669 acidentes de trânsito. Sabendo que 30% desses acidentes foram de imprudência, os alunos tinham que calcular qual o quantitativo numérico de acidentes por imprudência ocorreu nesse ano.

Quanto a quarta questão, relacionada com o ano de 2023, em que 700 acidentes de trânsito foram registrados. Sabendo que 140 desses acidentes aconteceram devido os condutores terem ultrapassado o sinal vermelho. Os alunos tinham que calcular a porcentagem que isso representa.

Por fim, a última questão apresentava dos dados do ano de 2024, em que a população tefeense era de 79.278 habitantes e foram registrados 821 acidentes. Os alunos teriam que representar o número de acidentes em porcentagem. A partir dessas atividades buscamos promover uma compreensão mais aprofundada sobre os dados de trânsito e a importância de medidas preventivas para reduzir acidentes na cidade de Tefé.

Na aula seguinte, notamos que nem todos os alunos haviam feito a atividade, então determinamos um tempo para que pudessem finalizar as resoluções das questões com nossa supervisão e auxílio. O Quadro 1 destaca o quantitativo da participação dos estudantes.

Quadro 1 – Participação dos estudantes nas atividades

Participação das atividades	Quantidade
Fizeram sozinhos	17
Teve ajuda	12
Só copiou do quadro	4
Não fez	1

Fonte: PIBID-CEST UEA.

Na tabela acima, é apresentado os dados dos resultados da realização do teste individual, podemos observar que a maioria (17) dos alunos realizaram as atividades sozinhos, os demais (12) precisaram de ajuda e finalizaram suas resoluções em sala de aula, 4 deles, apenas copiaram do quadro e um não fez. Constatamos que esses alunos que só copiaram e não fizeram são os que fazem parte do grupo dos desinteressados.

A atividade realizada era composta por cinco questões sobre porcentagem, os dados contidos nelas foram coletados no IMTRANS, apresentamos esses dados na figura 1 (ver anexo). Destacamos no quadro a seguir, a quantidade de acertos e erros cometidos pelos alunos quanto as questões abordadas.

Quadro 2 – Acertos e erros das questões exploradas nos exercícios

Questões	Acertos	Erros	Em branco
1	33	1	0
2	32	1	1
3	31	2	1
4	32	1	1
5	27	7	0

Fonte: PIBID-CEST UEA.

Ao analisarmos o quadro 2, observamos que a taxa de erro é baixa, considerando o grau de dificuldades aplicada nas questões, as quais envolviam multiplicação e divisão de números com valores altos e baixos. O motivo disso foi o interesse desenvolvido pelos alunos com relação ao tema abordado, um aluno destaca, “Eu aprendi vários cálculos de porcentagem que acontece na vida real em Tefé e os cálculos são muito complicados pois se tratam de fatos reais”.

Além desses dados quantitativos, expomos uma palestra sobre o trânsito em Tefé com o Diretor do IMTRANS (Instituto Municipal de engenharia e fiscalização do trânsito e transporte de Tefé) e a partir dela apresentamos um questionário aberto, para uma análise qualitativa, na qual os alunos relataram sobre suas experiências com o tema, respondendo três questões que traz à tona a opinião pessoal de cada um.

Dos 38 alunos em sala de aula, apenas 34 apresentaram suas respostas por escrito, dentre eles, cinco atraíram nossa atenção com suas respostas, pois desenvolveram habilidades de discussão pessoal intrigantes para o problema em si, como citado por um dos alunos que diz, “o trânsito na cidade é marcado pela violência, imprudência e precariedade de transporte público”. Outro aluno destaca em sua fala, “o problema é a falta de respeito e a imprudência que muitas pessoas tem, por isso acontece muitos acidentes[...] muitos menores de idade estão dirigindo e isso é muito errado e muitas vezes o pai não sabe e isso é falta de responsabilidade”.

Outra observação realizada foi o senso de questionamento de um dos alunos em sua resposta, fazendo as seguintes perguntas: por que o trânsito de Tefé é perigoso? porque as pessoas não se cuidam no trânsito? Nesse sentido, isso demonstra um resultado positivo, pois é perceptível o interesse dos alunos sobre o problema e sobre possíveis soluções para o enfrentamento do problema.

Nas aulas seguintes, reunimos os grupos para apresentarem uma solução para o problema do trânsito, cada grupo apresentou suas propostas de intervenção. A

ideia era instigar o pensamento crítico dos alunos, fazendo eles refletirem sobre a questão do trânsito e sensibilizar a comunidade sobre os riscos em torno da escola. Nessa etapa, cada grupo apresentou suas ideias em forma de seminário, alguns alunos destacaram a importância do semáforo para pedestres, pois nem sempre os condutores param quando o sinal se fecha, outros enfatizam o uso de radares em estradas onde se concentram o maior número de condutores.

Outros, por sua vez, dão importância para os detalhes mais básicos, como o uso de cinto de segurança, capacetes, faixas de pedestres, uso de cones, implementação de mais semáforos e a conscientização das leis de trânsito e os riscos que a falta de cumprimento ou mal uso delas podem ocasionar. Provocando sinistros e podendo levar à óbito os envolvidos. Com isso, percebemos a capacidade deles em pensar e racionalizar os problemas que são propostos, por exemplo, o trânsito ao redor da área escolar, pois partindo dessa ideia, eles podem ser capazes de resolver problemas complexos por meio da ABP.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo do percurso em que estivemos acompanhando os alunos e principalmente durante a aplicação das atividades planejadas, pudemos notar que o interesse dos alunos é uma questão muito importante para o aprendizado, e para isso, a apresentação do problema, seu aprofundamento, diálogo e interação com eles só foi possível por meio da ABP. Em que abordamos um problema familiar e cotidiano, e com isso, conseguimos atrair a atenção e o interesse deles.

Ao inserirmos o conceito de porcentagem ao problema de interesse dos estudantes, foi possível criar uma relação entre o problema e o conteúdo, assim, o alinhamos. Após introduzir a porcentagem como habilidade a ser desenvolvida, a lista de atividades foi importante para a prática, pudemos exercitar o conhecimento adquirido. A busca por uma intervenção permite que o aluno exercite sua imaginação para o problema em busca de novas ideias e caminhos que possibilitem a resolução ou melhoria daquele problema. A partir dessas etapas, a ABP pode auxiliar o aprendizado de muitos alunos, inclusive a resolver problemas complexos.

Nesse projeto, notamos que a ABP é uma metodologia eficaz, seus principais pontos observados em sala, foram, a eficácia no aprendizado dos alunos, a atração da atenção deles e a instigação de novas ideias e caminhos para a resolução de problemas complexos. Em contrapartida, a aplicação desse tipo de metodologia requer uma demanda maior de tempo, por isso, não pode ser usada de modo integral para o desenvolvimento de todas as habilidades predispostas na grade curricular escolar dos alunos. Por ventura, pode-se utilizá-la para os conteúdos mais complexos por causa da sua eficiência.

REFERÊNCIAS

RODRIGUES, Juciara. Livro do Professor; Colaboração de Maria Cristina Hoffman; Ilustração de Josafá da Silva Santos. Educação de Trânsito no ensino fundamental; Coleção Rumo à Cidadania, Brasília: Gráfica Brasil, 2007.

LOPES, Cleber. COSTA, Aldemar Albino da; ZOPPO, Beatriz Maria; A influência das metodologias ativas de aprendizagem na Promoção da autonomia e inovação em pesquisadores em Formação: um estudo transdisciplinar, Paraná, 2024.

PELIZZARI, Adriana, KRIEGL, Maria de Lurdes, BARON, Márcia Piri, FINCK, Nelci Teresinha Lubi, DOROCINSKI, Solange Inês, TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA SEGUNDO AUSUBEL, Curitiba, 2002.

PLACIDES, M. Fernando; COSTA, José Wilson da; John Dewey e a Aprendizagem como Experiência, Minas Gerais, 2021.

SANTOS, Rosiane de Oliveira da Fonseca; LESSA, Francine Guímel de Cristo; ARUEIRA, Kelly Ciane Viana dos Santos. O lúdico e as metodologias ativas, uma leitura da Teoria da Aprendizagem de Vygotsky na Educação Infantil. Revista Educação Pública, Rio de Janeiro, v. 22, nº 20, maio de 2022.

ALBANESE, M. A.; MITCHELL, S. Problem-Based Learning: A review of literature on its outcomes and implementation issues. Academic Medicine.

DELISLE, R. Como realizar a Aprendizagem Baseada em Problemas. Porto: ASA, 2000.

MORIN, E; CIURANA, E; MOTTA, R. D. Educar na era planetária. O pensamento complex como método de aprendizagem pelo erro e incerteza humana. 2. ed. São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 2007.

BIROCHII, Renê, Metodologia de estudo e de pesquisa em administração, Florianópolis. Departamento de Ciências da Administração / UFSC. Brasília. CAPES: UAB, 2015.

GUEDES, Terezinha Aparecida, MARTINS, Ana Beatriz Tozzo, ARCOSI, Clédina Regina Lonardan, JANEIRO, Vanderlei, Análise descritiva, 2005.